

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-270130

(43)Date of publication of application : 29.09.2000

(51)Int.Cl.

H04N 1/00
B41J 29/38

(21)Application number : 11-071685

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 17.03.1999

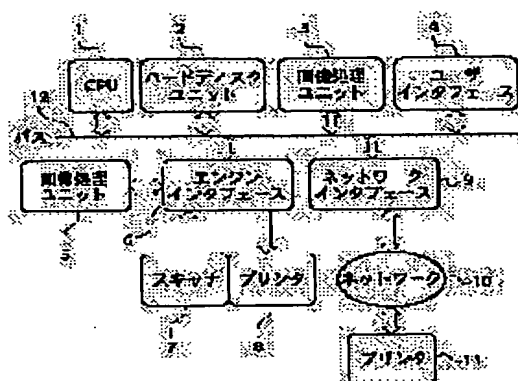
(72)Inventor : SHIMIZU YUKIHIKO

(54) SYSTEM AND METHOD FOR IMAGE FORMATION AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform image processings corresponding to the different respective specification characteristics in a plurality of image output devices by a real time high-speed processing without adding a special hardware.

SOLUTION: In this image formation system provided with a plurality of printers 8 and 11 for executing mutually different image processing methods and capable of outputting images from both printers, a dedicated image processing unit 3 for performing the high-speed processing is provided. The image processing unit 3 stores the respective image processing methods in the plurality of printers beforehand, reads the image processing method in the printer to which image output is specified, executes the image processing to input images corresponding to the method and sends them out to the specified printer.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2000-270130

(P 2000-270130A)

(43) 公開日 平成12年9月29日(2000. 9. 29)

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 N 1/00	1 0 7	H 0 4 N 1/00	C 2C061
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	1 0 7 A 5C062
			Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 3

O L

(全 1 0 頁)

(21) 出願番号 特願平11-71685

(22) 出願日 平成11年3月17日(1999. 3. 17)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 清水 由紀彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノ
ン株式会社内

(74) 代理人 100081880

弁理士 渡部 敏彦

F ターム(参考) 2C061 AP01 AP04 AR01 HH05 HJ06

HL03 HM07 HN19 HN20 HQ01

HV48

5C062 AA05 AA35 AB17 AB38 AB42

AB53 AC24 AC35 AC38 AC43

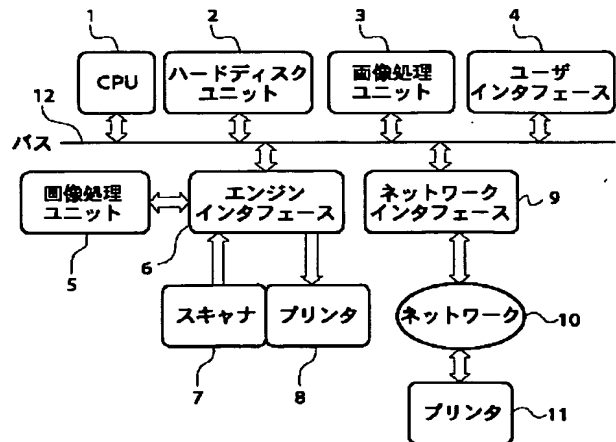
AE03 AF00 BA01 BA04

(54) 【発明の名称】 画像形成システム、画像形成方法、及び記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 複数の画像出力装置の異なる各仕様特性に対応した画像処理を、特別なハードウェアの追加なしに、リアルタイムの高速処理にて実現する。

【解決手段】 互いに異なる画像処理方法を実行する複数のプリンタ 8、11 を備え、いずれのプリンタからでも画像を出力することが可能な画像形成システムにおいて、高速処理を行う専用の画像処理ユニット 3 を備える。画像処理ユニット 3 は、複数のプリンタにおける各画像処理方法を予め記憶し、画像出力を指定されたプリンタにおける画像処理方法を読み出して、該方法に従って、入力画像に対して画像処理を施し、前記指定されたプリンタに送出する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 互いに異なる画像処理方法を実行する複数の画像出力装置を備え、いずれの画像出力装置からも画像を出力することが可能な画像形成システムにおいて、

前記複数の画像出力装置における各画像処理方法を記憶した記憶手段と、

画像出力を指定された画像出力装置における画像処理方法を、前記記憶手段から読み出し、該読み出された画像処理方法に従って入力画像に対して画像処理を施す画像処理手段と、

前記画像処理手段により出力された画像データを、前記指定された画像出力装置に送出する送出手段とを有することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2】 前記複数の画像出力装置のうち少なくとも 1 つが前記送出手段にネットワークを介して接続され、前記送出手段が、前記画像処理手段により出力された画像データを、前記ネットワークを介して前記画像出力装置に送出することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成システム。

【請求項 3】 特定の画像出力装置における画像処理方法に従って入力画像に対して画像処理を施す特定画像処理手段と、

前記特定画像処理手段により出力された画像データを、前記特定の画像出力装置に送出する特定送出手段とをさらに有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の画像形成システム。

【請求項 4】 画像を読み込んで前記入力画像のデータを作成する画像読込手段と、

画像データを格納する格納手段とをさらに有し、前記画像処理手段は、前記画像読込手段が作成した入力画像データを前記格納手段へ送って格納させるとともに、前記格納手段に格納された入力画像データを読み出して前記画像処理を行うことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の画像形成システム。

【請求項 5】 画像を読み込んで前記入力画像のデータを作成する画像読込手段と、

画像データを格納する格納手段とをさらに有し、前記記憶手段は、前記画像読込手段における画像処理方法を記憶し、

前記画像処理手段は、前記画像読込手段が作成した入力画像のデータに対して、前記記憶手段に記憶された前記画像読込手段における画像処理方法に従って画像処理を施し、前記格納手段に送って格納させることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の画像形成システム。

【請求項 6】 前記画像読込手段はスキャナであることを特徴とする請求項 4 または請求項 5 記載の画像形成システム。

【請求項 7】 前記画像読込手段は、フルカラーの画像

データを出力することを特徴とする請求項 4 乃至請求項 6 のいずれかに記載の画像形成システム。

【請求項 8】 前記複数の画像出力装置の少なくとも 1 つは、プリンタであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかに記載の画像形成システム。

【請求項 9】 前記複数の画像出力装置の少なくとも 1 つは、フルカラーの画像を出力することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 のいずれかに記載の画像形成システム。

10 【請求項 10】 互いに異なる画像処理方法を実行する複数の画像出力装置と、該複数の画像出力装置における各画像処理方法を記憶した記憶手段とを備え、いずれの画像出力装置からも画像を出力することが可能な画像形成システムに適用される画像形成方法において、

画像出力を指定された画像出力装置における画像処理方法を、前記記憶手段から読み出し、該読み出された画像処理方法に従って入力画像に対して画像処理を施す画像処理ステップと、

20 前記画像処理ステップにより出力された画像データを、前記指定された画像出力装置に送出する送出ステップとを有することを特徴とする画像形成方法。

【請求項 11】 前記送出ステップは、前記画像処理ステップにより出力された画像データを、ネットワークを介して前記画像出力装置に送出することを特徴とする請求項 10 記載の画像形成方法。

【請求項 12】 特定の画像出力装置における画像処理方法に従って入力画像に対して画像処理を施す特定画像処理ステップと、

30 前記特定画像処理ステップにより出力された画像データを、前記特定の画像出力装置に送出する特定送出ステップとをさらに有することを特徴とする請求項 10 または請求項 11 記載の画像形成方法。

【請求項 13】 前記画像形成システムが、画像を読み込んで前記入力画像のデータを作成する画像読込手段と、

画像データを格納する格納手段とをさらに備え、前記画像形成方法が、

前記画像読込手段が作成した入力画像データを前記格納手段へ送って格納させる格納ステップをさらに有し、

40 前記画像処理ステップは、前記格納手段に格納された入力画像データを読み出して前記画像処理を行うことを特徴とする請求項 10 乃至請求項 12 のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項 14】 前記画像形成システムが、画像を読み込んで前記入力画像のデータを作成する画像読込手段と、

画像データを格納する格納手段とをさらに備え、前記記憶手段は、前記画像読込手段における画像処理方法を記憶し、

50 前記画像処理ステップは、前記画像読込手段が作成した

入力画像のデータに対して、前記記憶手段に記憶された前記画像読込手段における画像処理方法に従って画像処理を施し、前記格納手段に送って格納させることを特徴とする請求項 10 乃至請求項 12 のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項 15】 前記画像読込手段はスキャナであることを特徴とする請求項 13 または請求項 14 記載の画像形成方法。

【請求項 16】 前記画像読込手段は、フルカラーの画像データを出力することを特徴とする請求項 13 乃至請求項 15 のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項 17】 前記複数の画像出力装置の少なくとも 1 つは、プリンタであることを特徴とする請求項 10 乃至請求項 16 のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項 18】 前記複数の画像出力装置の少なくとも 1 つは、フルカラーの画像を出力することを特徴とする請求項 10 乃至請求項 17 のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項 19】 互いに異なる画像処理方法を実行する複数の画像出力装置と、該複数の画像出力装置における各画像処理方法を記憶した記憶手段とを備え、いずれの画像出力装置からも画像を出力することが可能な画像形成システムに適用される画像形成方法をプログラムとして記憶した、コンピュータにより読み出し可能な記憶媒体において、前記画像形成方法が、画像出力を指定された画像出力装置における画像処理方法を、前記記憶手段から読み出し、該読み出された画像処理方法に従って入力画像に対して画像処理を施す画像処理ステップと、前記画像処理ステップにより出力された画像データを、前記指定された画像出力装置に送出する送出ステップとを有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 20】 前記送出ステップは、前記画像処理ステップにより出力された画像データを、ネットワークを介して前記画像出力装置に送出することを特徴とする請求項 19 記載の記憶媒体。

【請求項 21】 前記画像形成方法が、特定の画像出力装置における画像処理方法に従って入力画像に対して画像処理を施す特定画像処理ステップと、前記特定画像処理ステップにより出力された画像データを、前記特定の画像出力装置に送出する特定送出ステップとをさらに有することを特徴とする請求項 19 または請求項 20 記載の記憶媒体。

【請求項 22】 前記画像形成システムが、画像を読み込んで前記入力画像のデータを作成する画像読込手段と、画像データを格納する格納手段とをさらに備え、前記画像形成方法が、前記画像読込手段が作成した入力画像データを前記格納

手段へ送って格納させる格納ステップをさらに有し、前記画像処理ステップは、前記格納手段に格納された入力画像データを読み出して前記画像処理を行うことを特徴とする請求項 19 乃至請求項 21 のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項 23】 前記画像形成システムが、画像を読み込んで前記入力画像のデータを作成する画像読込手段と、画像データを格納する格納手段とをさらに備え、前記記憶手段は、前記画像読込手段における画像処理方法を記憶し、前記画像処理ステップは、前記画像読込手段が作成した入力画像のデータに対して、前記記憶手段に記憶された前記画像読込手段における画像処理方法に従って画像処理を施し、前記格納手段に送って格納させることを特徴とする請求項 19 乃至請求項 21 のいずれかに記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像形成システム、画像形成方法、及び記憶媒体に関し、特に、互いに異なる画像処理方法を実行する複数の画像出力装置を備え、いずれの画像出力装置からも画像を出力することが可能な画像形成システム、該画像形成システムに適用される画像形成方法、及び該画像形成方法を実行するプログラムを記憶した記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 図 7 は、従来の画像形成システムの構成を示す図である。このシステムでは、スキャナで読み込まれた画像が、ネットワーク上にある複数のプリンタの中の指定された 1 つへ、そのプリンタのプロファイル（仕様特性）に応じた画像に変換された上で送られようになっている。

【0003】 すなわち、ユーザが、読み込むべき原稿をスキャナ 121 の原稿台にセットした上で、ホストコンピュータ 111 を介してスキャナ 121 へ読込指令信号を発行する。読込指令信号を受信したスキャナ 121 は、原稿台上の原稿をスキャンして読み込み、得られた画像データ 131 を、ホストコンピュータ 111 に送信する。ホストコンピュータ 111 は受信した画像データ 131 をハードディスクなどの外部記憶媒体 112 に格納する。

【0004】 次にユーザがホストコンピュータ 111 に対して、出力すべき画像データ 131 と、出力すべきプリンタ 141 と、プリンタ 141 のプロファイルが記述されたプロファイルデータファイル 151 とを指定する。ホストコンピュータ 111 では、指定されたプリンタ 141 のプロファイルデータファイル 151 に基づき、画像データ 131 を、プリンタ 141 の仕様特性に合った画像データ 132 に変換する。変換された画像デ

ータ 132 はプリンタ 141 に送信され、プリンタ 141 は、画像データ 132 を印字出力する。

【0005】さらにユーザがホストコンピュータ 111 に対して、出力すべき画像データ 131 と、出力すべきプリンタ 142 と、プリンタ 142 のプロファイルが記述されたプロファイルデータファイル 152 とを指定する。ホストコンピュータ 111 では、指定されたプリンタ 142 のプロファイルデータファイル 152 に基づき、画像データ 131 を、プリンタ 142 の仕様特性に合った画像データ 133 に変換する。変換された画像データ 133 はプリンタ 142 に送信され、プリンタ 142 は、画像データ 133 を印字出力する。

【0006】このように、同一スキャナから読み取った画像データを仕様特性の異なる複数のプリンタに対して送って印字出力を行うようにしている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記の従来システムでは、こうした画像形成処理をホストコンピュータ 111 がソフトウェアによって行っており、一方で、プリンタ 141、142 が高解像度の画像をリアルタイムに出力することが求められつつあり、そうした要請に応えるには、ホストコンピュータ 111 の CPU が高速な処理能力を持つことが要求されるとともに、ホストコンピュータ 111 が他のタスクにも使用される場合には、必ずしもリアルタイムの処理ができないという問題がある。

【0008】なお、リアルタイム性を充足させるために、ハードウェアによって画像処理を行うようにしたシステムがあるが、こうしたシステムでは拡張性に乏しく、新たなプリンタモデルが該システムに導入される度に、新規のハードウェアを追加しなければならず、コスト的にも問題があった。

【0009】本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであって、複数の画像出力装置の異なる各仕様特性に対応した画像処理を、特別なハードウェアの追加なしに、リアルタイムの高速処理にて実現することができる画像形成システム、画像形成方法、及び記憶媒体を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項 1 記載の発明によれば、互いに異なる画像処理方法を実行する複数の画像出力装置を備え、いずれの画像出力装置からも画像を出力することが可能な画像形成システムにおいて、前記複数の画像出力装置における各画像処理方法を記憶した記憶手段と、画像出力を指定された画像出力装置における画像処理方法を、前記記憶手段から読み出し、該読み出された画像処理方法に従って入力画像に対して画像処理を施す画像処理手段と、前記画像処理手段により出力された画像データを、前記指定された画像出力装置に送出する送出手段とを有するこ

とを特徴とする。

【0011】また、請求項 10 記載の発明によれば、互いに異なる画像処理方法を実行する複数の画像出力装置と、該複数の画像出力装置における各画像処理方法を記憶した記憶手段とを備え、いずれの画像出力装置からも画像を出力することが可能な画像形成システムに適用される画像形成方法において、画像出力を指定された画像出力装置における画像処理方法を、前記記憶手段から読み出し、該読み出された画像処理方法に従って入力画像に対して画像処理を施す画像処理ステップと、前記画像処理ステップにより出力された画像データを、前記指定された画像出力装置に送出する送出ステップとを有することを特徴とする。

【0012】さらに、請求項 19 記載の発明によれば、互いに異なる画像処理方法を実行する複数の画像出力装置と、該複数の画像出力装置における各画像処理方法を記憶した記憶手段とを備え、いずれの画像出力装置からも画像を出力することが可能な画像形成システムに適用される画像形成方法をプログラムとして記憶した、コンピュータにより読み出し可能な記憶媒体において、前記画像形成方法が、画像出力を指定された画像出力装置における画像処理方法を、前記記憶手段から読み出し、該読み出された画像処理方法に従って入力画像に対して画像処理を施す画像処理ステップと、前記画像処理ステップにより出力された画像データを、前記指定された画像出力装置に送出する送出ステップとを有することを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

【0014】（第 1 の実施の形態）図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る画像形成システムの構成を示すブロック図である。本画像形成システムは、例えば複写機の機能を果たし、画像をスキャナにより入力し、プリンタから出力するものである。

【0015】画像形成システムでは、CPU 1、ハードディスクユニット 2、画像処理ユニット 3、ユーザインタフェース 4、エンジンインタフェース 6、ネットワークインタフェース 9 がバス 12 によって互いに接続されており、さらに、エンジンインタフェース 6 に画像処理ユニット 5、スキャナ 7、プリンタ 8 が接続され、ネットワークインタフェース 9 にはネットワーク 10 を介してプリンタ 11 が接続される。

【0016】スキャナ 7 は、例えば最大読取サイズが A3 (29.7 cm × 42.0 cm) であり、最大読取解像度が 400 dpi (dot per inch) であり、最大読取能力が各画素において赤・緑・青の 3 色 RGB 8 ビットの計 24 ビットであるスキャナである。また、プリンタ 8 は、例えば最大出力サイズが A3 であり、最大出力解像度が 400 dpi であり、最大出力能力が各画素にお

いてシアン・マゼンタ・イエロー・ブラックの4色CMYK 8ビットの計24ビットであるプリンタである。プリンタ11は、例えば最大出力サイズがA4であり、最大出力解像度が600dpiであり、最大出力能力が各画素においてシアン・マゼンタ・イエロー・ブラックの4色CMYK 1ビットの計4ビットであり、JPEG圧縮された画像信号を伸長処理可能なプリンタである。

【0017】図2は、画像処理ユニット3の内部構成を示すブロック図である。画像処理ユニット3は、外部インタフェース31、画像処理ユニット制御CPU32、バッファメモリ33、データベース34から構成され、画像処理ユニット制御CPU32が外部インタフェース31を介してバス12に接続されるとともに、画像処理ユニット制御CPU32にバッファメモリ33、データベース34が接続されている。

【0018】この画像形成システムには、第1及び第2の動作モードがあり、第1の動作モードでは、画像形成出力を特定のプリンタにのみ行わせる。具体的にはスキヤナ7から読み込んだ画像をプリンタ8から出力する。第2の動作モードでは、画像形成出力を複数のプリンタのうち、指定されたプリンタに行わせる、具体的にはスキヤナ7から読み込んだ画像をプリンタ8及びプリンタ11のうち指定された一方から出力する。第2の動作モードでは、読み込みと印字の各機能が互いに独立している。

【0019】まず、第1の動作モードにおける画像形成システムの動作を、図3を参照して説明する。

【0020】ユーザが、処理すべき被読み取り原稿をスキヤナ7の原稿台上にセットした上で、複写開始コマンドをユーザインタフェース4に与える。ユーザインタフェース4は複写開始コマンドをCPU1に送信する。複写開始コマンドは、読み込みや印字を指示する制御信号であり、それには例えば、読み込み開始・停止のための指示、読み込み開始位置、読み込み範囲、変倍率、カラーモード、印字開始・停止のための指示、印字位置、印字範囲、印字解像度等が含まれる。

【0021】CPU1は複写開始コマンドを受信すると、スキヤナ7とプリンタ8の状態情報を、エンジンインタフェース6を介して入手する。状態情報とは、スキヤナ7やプリンタ8の動作状態を示す情報であり、アイドル状態にあるか否かを示す情報が含まれる。アイドル状態とは、例えばプリンタの場合ならば、印字中でも印字待ちでもないような、未使用状態をいう。

【0022】入手した状態情報から、スキヤナ7及びプリンタ8のどちらか一方でも、アイドル状態ではないことが分かった場合、CPU1は、アイドル状態ではない装置を特定してその旨をユーザインタフェース4に送って、複写処理を中断・停止する。一方、スキヤナ7とプリンタ8との両方ともがアイドル状態にある場合、CPU1は、エンジンインタフェース6に複写開始コマンド

を発行する。

【0023】エンジンインタフェース6は、複写開始コマンドを受信すると、スキヤナ7、プリンタ8、画像処理ユニット5との間で同期をとった上で、スキヤナ7に対して、読み込み開始コマンドを発行する。これによってスキヤナ7が読み込みを開始し、読み込まれた画像信号3aは、エンジンインタフェース6を介して画像処理ユニット5に送信される。

【0024】画像処理ユニット5は、例えば、読み込まれたRGB色空間の画像信号3aを、YCMK色空間の画像信号3bに色空間変換する。変換された画像信号3bは、画像処理ユニット5からエンジンインタフェース6を介してプリンタ8へ送信される。この時、プリンタ8は、エンジンインタフェース6から、印字開始コマンドと画像信号3bとを受信し、画像信号3bを印字する。

【0025】次に、第2の動作モードにおける画像形成システムの動作を、図4を参照して説明する。

【0026】ユーザが、処理すべき被読み取り原稿をスキヤナ7の原稿台上にセットした上で、読み込み開始コマンドをユーザインタフェース4に与える。ユーザインタフェース4は読み込み開始コマンドをCPU1に送信する。読み込み開始コマンドは、読み込みを指示する制御信号であり、それには例えば、読み込み開始・停止のための指示、読み込み開始位置、読み込み範囲、読み込み解像度、カラーモード等が含まれる。

【0027】CPU1は読み込み開始コマンドを受信すると、スキヤナ7の状態情報を、エンジンインタフェース6を介して入手する。その結果、スキヤナ7がアイドル状態ではない場合、CPU1は、ユーザインタフェース4に、スキヤナ7がアイドル状態ではない旨の情報を送り、読み込み処理を中断・停止する。一方、スキヤナ7がアイドル状態の場合、CPU1は、エンジンインタフェース6に、読み込み開始コマンドを発行する。

【0028】エンジンインタフェース6は読み込み開始コマンドを受信すると、スキヤナ7とハードディスクユニット2との同期を取った上で、スキヤナ7に対して、読み込み開始コマンドを発行する。これによりスキヤナ7が読み込みを開始し、読み込まれた画像信号4aが、エンジンインタフェース6を介してハードディスクユニット2に送信される。ハードディスクユニット2では、受信した画像信号4aを磁気信号に変換して保存する。

【0029】読み込み処理が終了したあとユーザが、例えばネットワーク10上のプリンタ11へ印字処理を行わせるための印字出力コマンドを、ユーザインタフェース4に与える。ユーザインタフェース4は印字出力コマンドをCPU1に送信する。

【0030】プリンタ11での印字処理を要求する印字出力コマンドを受信したCPU1は、ネットワークインタフェース9を介して、プリンタ11の仕様情報と状態

10

20

30

40

50

情報とを入手する。仕様情報とは、プリンタ 11 の特性に関する情報であり、例えば最大出力サイズが A4 であり、最大出力解像度が 600 dpi であり、最大出力能力が各画素においてシアン・マゼンタ・イエロー・ブラックの 4 色 CMYK 1 ビットの計 4 ビットであり、JPEG 圧縮された画像信号を伸長処理可能であるという特性情報である。

【0031】入手した状態情報からプリンタ 11 がアイドル状態ではない場合、CPU 1 は、ユーザインタフェース 4 に、プリンタ 11 がアイドル状態ではない旨の情報を送り、印字処理を中断・停止する。一方、プリンタ 11 がアイドル状態である場合、CPU 1 は、画像処理ユニット 3 とハードディスクユニット 2 とネットワークインタフェース 9 に、印字開始コマンドを発行する。

【0032】ネットワークインタフェース 9 は、CPU 1 から印字開始コマンドを受信すると、プリンタ 11 を印字ジョブの割り込みを許さない状態にするために、プリンタ 11 へ印字予告コマンドを発行する。また、画像処理ユニット 3 は、CPU 1 から印字開始コマンドを受信すると、プリンタ 11 の仕様情報を CPU 1 から入手する。プリンタ 11 の仕様情報を入手した画像処理ユニット 3 は、プリンタ 11 の仕様情報に合わせた画像処理をするために、内蔵のデータベース 34 からこの仕様情報に対応した画像処理方法を読み出し、バッファメモリ 33 にロードする。データベース 34 には、プリンタ 8、11 等の複数のプリンタの各仕様情報に対応した複数の異なる画像処理方法が予め格納されている。この画像処理方法とは、画像の分割乃至解像度変換を行なう複数の処理方法や、色空間変換乃至色パターン変換を行なう複数の処理方法や、2 値化を行なう複数の処理方法や、文字／写真の分離などの読み取り原稿特性に合わせた複数の処理方法等である。

【0033】バッファメモリ 33 へのロードが終わると、画像処理ユニット 3 は、ハードディスクユニット 2 へ画像信号 4a の読み込み開始の制御信号を送信し、ハードディスクユニット 2 から画像信号 4a の読み出しを開始する。画像処理ユニット 3 は、読み出された画像信号 4a に対して、バッファメモリ 33 に保存されている画像処理方法に基づいて画像処理を行ない、得られた画像信号 4b をネットワークインタフェース 9 に送信する。具体的には、画像処理ユニット 3 が、400 dpi から 600 dpi への解像度変換を行ない、RGB 各 8 ビット計 24 ビットの RGB カラー画像から、CMYK 各 1 ビット計 4 ビットの CMYK カラー画像への色空間変換および 2 値化変換を行ない、文字／写真の分離処理を行ない、各分離部分画像に対して、異なるエッジ強調処理を行ない、得られた画像を JPEG 方式により画像圧縮を行なう。

【0034】画像信号 4b を受信したネットワークインタフェース 9 では、ネットワーク 9 上のプリンタ 11 へ

画像信号 4b を送信する。プリンタ 11 は、他の印字ジョブの割り込みを許可しないように設定されているので、ネットワークインタフェース 9 から画像信号 4b が送信されると即刻、印字処理を開始する。

【0035】画像処理ユニット 3 は、画像信号 4b をネットワークインタフェース 9 に全て送信して画像処理が終了すると、プリンタ 11 への印字ジョブの割り込みを許可するために、ネットワークインタフェース 9 を介してプリンタ 11 へ、印字終了コマンドを発行する。

【0036】以上は、スキャナ 7 から読み込んだ画像を、プリンタ 11 を指定することによってプリンタ 11 に対して印字させる場合を説明したが、スキャナ 7 から読み込んだ画像を、プリンタ 8 を指定することにより、プリンタ 8 に対して印字させることも、当然可能である。

【0037】このように、ソフトウェアにより高速に画像処理を行うことが可能な画像処理専用プロセッサを備えた画像処理ユニット 3 を追加することにより、異なる仕様特性を有する複数のプリンタ 8、11 に対応した画像処理を、特別なハードウェアの追加なしに、リアルタイムの高速処理にて実現することができる。

【0038】(第 2 の実施の形態) 第 2 の実施形態の構成は、基本的に第 1 の実施形態の構成と同一であるので、第 2 の実施形態の説明では第 1 の実施形態を流用する。

【0039】第 2 の実施の形態は、プリンタ 8 に問題が発生し、代替のプリンタ 80 をエンジンインタフェース 6 に接続した場合でも、第 3 の動作モードにより代替プリンタ 80 で印字処理を行うことができるようにしたものである。

【0040】図 5 は、第 3 の動作モードにおける画像形成システムの動作を示す図である。

【0041】ユーザが、処理すべき被読み取り原稿をスキャナ 7 の原稿台上にセットした上で、複写開始コマンドをユーザインタフェース 4 に与える。ユーザインタフェース 4 は複写開始コマンドを CPU 1 に送信する。複写開始コマンドは、第 1 の実施の形態で説明したものと同一である。

【0042】CPU 1 は複写開始コマンドを受信すると、スキャナ 7 と代替プリンタ 80 の状態情報を、エンジンインタフェース 6 を介して入手する。その結果、スキャナ 7 及び代替プリンタ 80 のいずれか一方でもアイドル状態ではない場合、CPU 1 はユーザインタフェース 4 にその旨の情報を送り、複写処理を中断・停止する。一方、スキャナ 7 及び代替プリンタ 80 の両方がアイドル状態の場合、CPU 1 は、エンジンインタフェース 6 に、読み取り開始コマンドを発行する。

【0043】エンジンインタフェース 6 は読み取り開始コマンドを受信すると、スキャナ 7 とハードディスクユニット 2 との同期を取った上で、スキャナ 7 に対して、

読み込み開始コマンドを発行する。これによりスキャナ 7 が読み込みを開始し、読み込まれた画像信号 5 a が、エンジンインタフェース 6 を介してハードディスクユニット 2 に送信される。ハードディスクユニット 2 では、受信した画像信号 5 a を磁気信号に変換して保存する。

【0044】読み込み処理が終了すると、CPU 1 がエンジンインタフェース 6 と画像処理ユニット 3 に、印字開始コマンドを発行する。エンジンインタフェース 6 は、印字開始コマンドを受信すると、代替プリンタ 80、ハードディスクユニット 2、画像処理ユニット 3 との同期を取る。

【0045】画像処理ユニット 3 は、エンジンインタフェース 6 を介して、代替プリンタ 80 の仕様情報を入手する。代替プリンタ 80 の仕様情報は、例えば最大出力サイズが A3 であり、最大出力解像度が 1200 dpi であり、最大出力能力がグレー 1 色 1 ビットのハーフトーン画像の出力であり、LZW (Lempel-Ziv & Welch) 方式で圧縮された画像信号を伸長処理可能であるという特性情報である。

【0046】代替プリンタ 80 の仕様情報を入手した画像処理ユニット 3 は、代替プリンタ 80 の仕様情報に合わせた画像処理をするために、データベース 34 からこの仕様情報に対応した画像処理方法を読み出し、バッファメモリ 33 にロードする。データベース 34 には、代替プリンタ 80 の仕様情報に対応した画像処理方法も予め格納されているものとする。

【0047】バッファメモリ 33 へのロードが終わると、画像処理ユニット 3 は、ハードディスクユニット 2 へ画像信号 5 a の読み込み開始の制御信号を送信し、ハードディスクユニット 2 から画像信号 5 a の読み出しを開始する。画像処理ユニット 3 は、読み出された画像信号 5 a に対して、バッファメモリ 33 に保存されている画像処理方法に基づいて画像処理を行ない、得られた画像信号 5 b をエンジンインタフェース 6 に送信する。具体的には、画像処理ユニット 3 が、例えば、RGB 各 8 ビット計 24 ビットの RGB カラー画像から、1 色 8 ビットのグレー画像への色空間変換を行ない、400 dpi から 1200 dpi への解像度変換を行ない、1 色 8 ビットのグレー画像から、1 色 1 ビットのハーフトーン画像への 2 値化変換を行ない、得られた 2 値画像を LZW 方式により、画像圧縮を行なう。

【0048】画像信号 5 b を受信したエンジンインタフェース 6 では、代替プリンタ 80 へ画像信号 5 b を送信する。代替プリンタ 80 は印字処理を開始する。

【0049】なお、こうした第 3 の動作モードを、第 1 の実施の形態に適用することにより、第 1 の動作モードを不要にし、また画像処理ユニット 5 を廃して、すべての画像処理を画像処理ユニット 3 だけで処理するようにしてもよい。

【0050】(第 3 の実施の形態) 第 3 の実施形態の構

成は、基本的に第 1 の実施形態の構成と同一であるので、第 3 の実施形態の説明では第 1 の実施形態を流用する。

【0051】前記第 1 及び第 2 の実施形態においては、画像処理ユニット 3 を用いる場合、スキャナ 7 から読み込まれた画像信号が、画像処理を施されることなくそのまま、ハードディスクユニット 2 に一時保存される。これに対して、第 3 の実施の形態では、スキャナ 7 で読み込まれた画像を、他の画像データ処理ユニットや他のホストコンピュータ上のアプリケーションで用いられる画像として、画像処理ユニット 3 で一旦画像変換を行なった後で、ハードディスクユニット 2 に保存するようにしている。

【0052】本実施形態では、スキャナ 7 で読み込まれた画像信号を、特定の解像度に変換するとともに、特定の色空間に変換して、ハードディスクユニット 2 に保存する場合を説明する。

【0053】図 6 は、スキャナ 7 で読み込まれた画像信号に対して画像処理ユニット 3 で一旦画像変換を行なった後、ハードディスクユニット 2 に保存する第 4 の動作モードにおける画像形成システムの動作を示す図である。

【0054】ユーザが、処理すべき被読み取り原稿をスキャナ 7 の原稿台上にセットした上で、読み込み開始コマンドをユーザインタフェース 4 に与える。ユーザインタフェース 4 は読み込み開始コマンドを CPU 1 に送信する。読み込み開始コマンドは、第 1 の実施の形態で説明したものと同一である。

【0055】CPU 1 は読み込み開始コマンドを受信すると、スキャナ 7 の状態情報を、エンジンインタフェース 6 を介して入手する。その結果、スキャナ 7 がアイドル状態ではない場合、CPU 1 はユーザインタフェース 4 にその旨の情報を送り、読み込み処理を中断・停止する。一方、スキャナ 7 がアイドル状態の場合、CPU 1 は、エンジンインタフェース 6 及び画像処理ユニット 3 に、読み込み開始コマンドを発行する。

【0056】読み込み開始コマンドを受信すると、エンジンインタフェース 6 は、スキャナ 7 とハードディスクユニット 2 と画像処理ユニット 3 との同期を取る。画像処理ユニット 3 は、エンジンインタフェース 6 を介してスキャナ 7 の仕様情報を入手する。スキャナ 7 の仕様情報は、前述のように、例えば最大読取サイズが A3 であり、最大読取解像度が 400 dpi であり、最大読取能力が各画素において赤・緑・青の 3 色 RGB 8 ビットの計 24 ビットであるという特性情報である。

【0057】スキャナ 7 の仕様情報を入手した画像処理ユニット 3 は、スキャナ 7 の仕様情報に合わせた画像処理をするために、データベース 34 からこの仕様情報に対応した画像処理方法を読み出し、バッファメモリ 33 にロードする。データベース 34 には、スキャナ 7 の仕

様情報に対応した画像処理方法も予め格納されているものとする。例えばデータベース 34 には、画像の分割乃至解像度変換を行なう複数の処理方法や、種々の色空間、例えば $L^*a^*b^*$ 色空間や、XYZ 色空間といった色空間の反感処理乃至色パターン変換を行なう複数の処理方法や、画素当たりのビット数を減らすための複数の処理方法等が保存されている。

【0058】バッファメモリ 33 へのロードが終わると、画像処理ユニット 3 は、エンジンインタフェース 6 を介してスキャナ 7 へ読み取り開始コマンドを発行し、スキャナ 7 は読み出しを開始する。読み出された画像信号 6a はエンジンインタフェース 6 を介して画像処理ユニット 3 に送信される。

【0059】画像処理ユニット 3 は、読み出された画像信号 6a に対して、バッファメモリ 33 に保存されている画像処理方法に基づいて画像処理を行ない、得られた画像信号をハードディスクユニット 2 に保存する。具体的には、画像処理ユニット 3 が、例えば、RGB 各 8 ビット計 24 ビットの RGB 色空間画像から、 $L^*a^*b^*$ 色空間画像への色空間変換を行ない、400 dpi から 300 dpi への解像度変換を行なう。

【0060】なお、本発明を、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、あるいは 1 つの機器からなる装置に適用してもよい。

【0061】また、前述した各実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（または CPU や MPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出して実行することによっても、本発明が達成されることは言うまでもない。

【0062】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が、前述の各実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体が本発明を構成することになる。

【0063】プログラムコードを供給するための記憶媒体として、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM などをを用いることができる。

【0064】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した各実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働している OS などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した各実施形態の機能が実現される場合も、本発明に含まれることは言うまでもない。

【0065】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わ

るメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わる CPU などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した各実施形態の機能が実現される場合も、本発明に含まれることは言うまでもない。

【0066】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、ソフトウェアにより高速に画像処理を行うことが可能な画像処理専用プロセッサを備えた画像処理ユニットを追加することにより、異なる仕様特性を有する複数のプリンタに対応した画像処理を、特別なハードウェアの追加なしに、リアルタイムの高速処理にて実現することができる。

【0067】また、プリンタを特性の異なるプリンタに置き換えた時にも、画像処理ユニットのデータベースに該プリンタの仕様特性と対応の処理方法を付加するだけで、特別なハードウェアの追加を行なうことなく、置き換えたプリンタに適合した画像処理を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る画像形成システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】画像処理ユニットの内部構成を示すブロック図である。

【図 3】第 1 の動作モードにおける画像形成システムの動作を示す図である。

【図 4】第 2 の動作モードにおける画像形成システムの動作を示す図である。

【図 5】第 2 の実施形態に係る第 3 の動作モードにおける画像形成システムの動作を示す図である。

【図 6】第 3 の実施形態に係る第 4 の動作モードにおける画像形成システムの動作を示す図である。

【図 7】従来の画像形成システムの構成を示す図である。

【符号の説明】

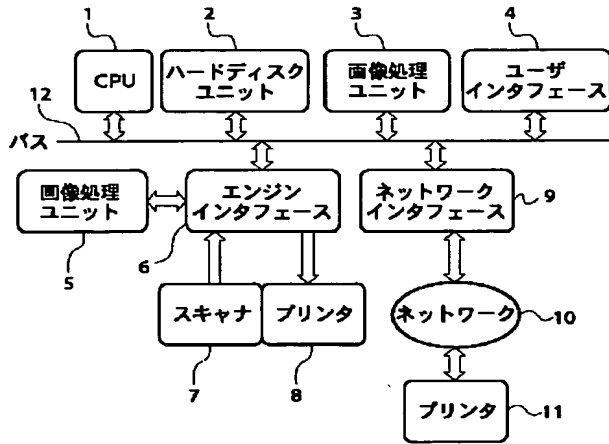
- 1 CPU
- 2 ハードディスクユニット
- 3 画像処理ユニット
- 4 ユーザインタフェース
- 5 画像処理ユニット
- 6 エンジンインタフェース
- 7 スキャナ
- 8 プリンタ
- 9 ネットワークインタフェース
- 10 ネットワーク
- 11 プリンタ
- 31 外部インタフェース
- 32 画像処理ユニット制御 CPU（画像処理手段、送出手段）

33 バッファメモリ

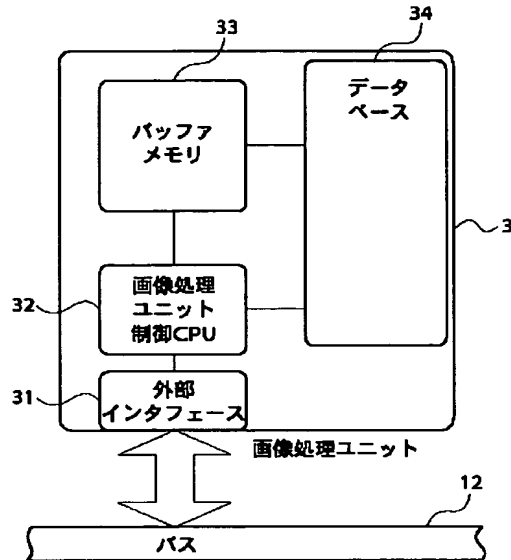
34 データベース (記憶手段)

80 代替プリンタ

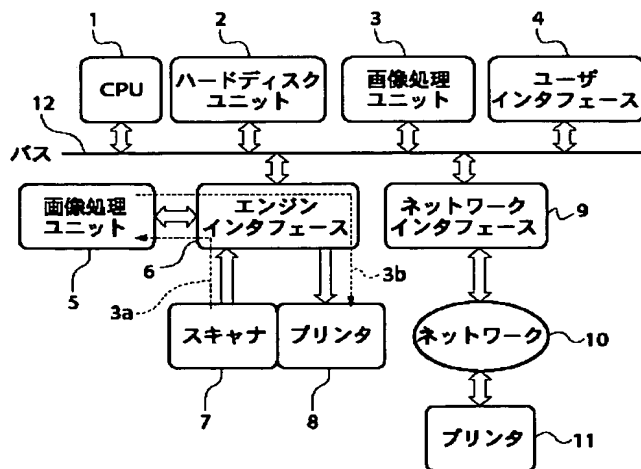
【図 1】



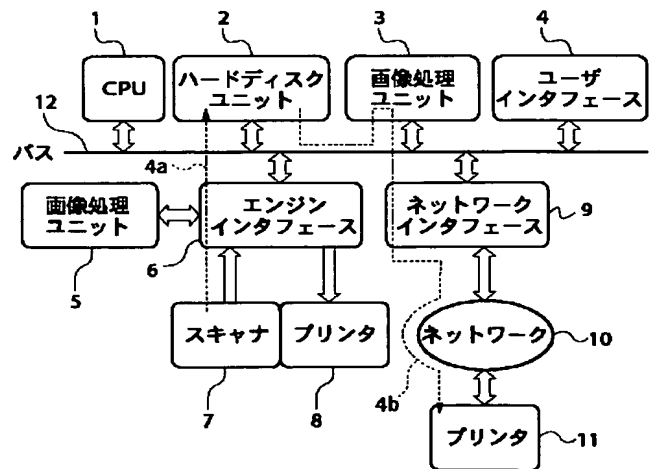
【図 2】



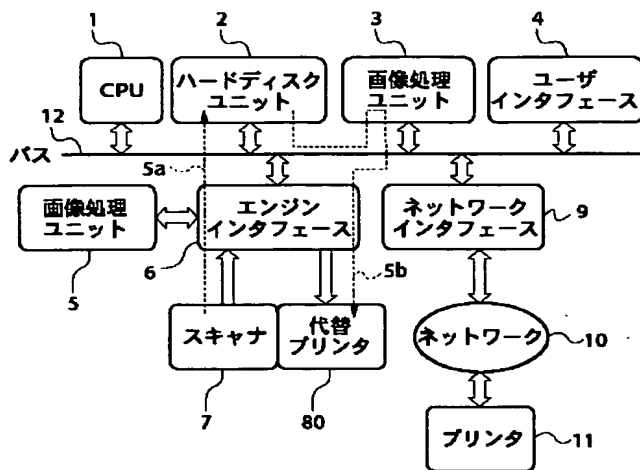
【図 3】



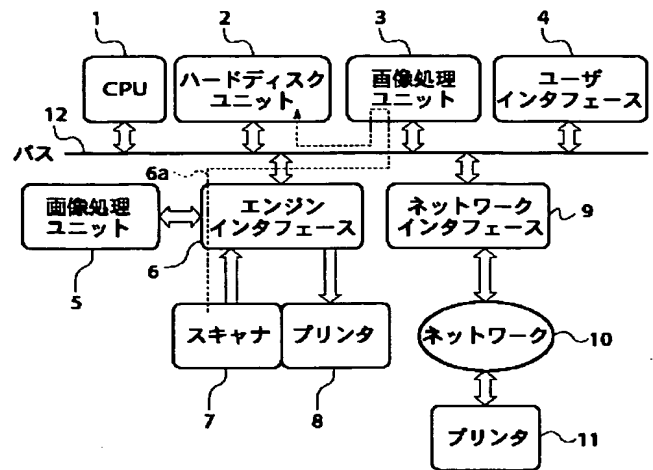
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

